



エッジドローンプラットフォーム

-高度自律飛行制御・学習機能搭載ドローンプラットフォーム-

<製品紹介>

リベルダージ合同会社

会社概要



会社名：リベルダージ合同会社（英名：Liberdade LLC.）

設立：2018（平成30）年3月

代表者：松原 晋啓

事業内容：

- ドローンスクール運営（国土交通省航空局認定スクール）
- ドローン向けIoTシステムソリューション開発・販売
 - 運行管理システム（UxV Traffic Management（UTM））
 - 産業別業務プロセス管理システム（eXtended Relationship Mangement（EMOROCO））
 - アンチドローンシステム
- 法人向けドローンアドバイザーサービス（販売支援アドバイザー、活用支援アドバイザー等）
- EMOROCO（CRM+AI）、RPA、IoT等、最先端ITにおけるコンサルティング、要件定義、設計、構築、運用保守支援
- ITアウトソーシング事業

従業員数： 2名（2018年3月現在）

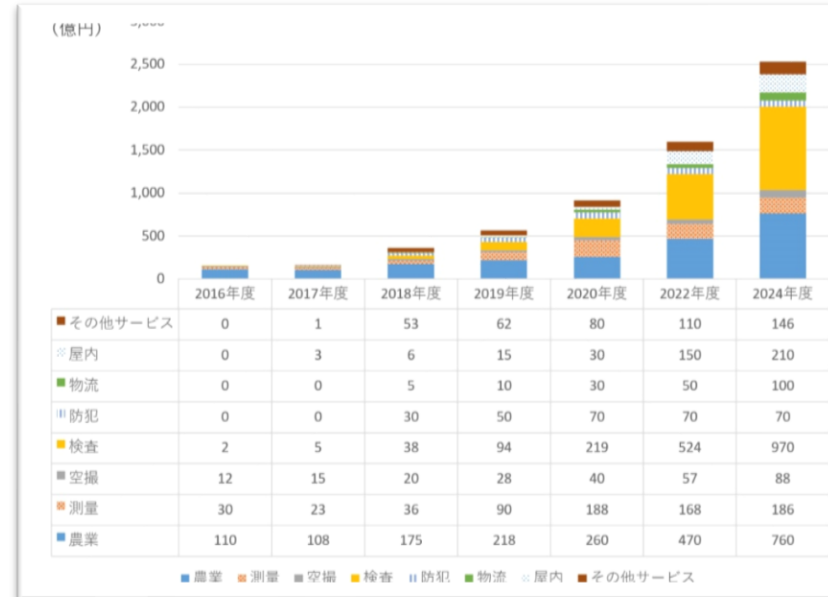
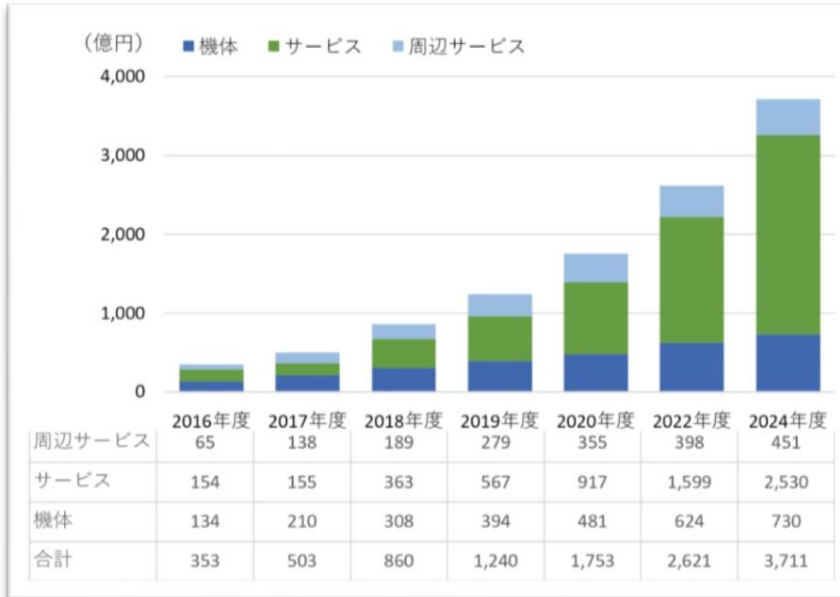
所在地：（本社）大阪府大阪市淀川区西中島 6 - 4 - 1 3 新堂新大阪ビル 4 0 2
（広島オフィス）広島県広島市南区西蟹屋 3 - 6 - 1 8 ウエストカーニア 1F

主要取引先：無人航空機操縦士養成協会、Wardish合同会社、アーティサン株式会社、株式会社FLIGHTS、ソフトバンク コマース&サービス株式会社 など

ホームページ： <http://www.liberdade.co.jp/>

ドローン市場の概況と動向

- インプレス総合研究所がまとめた『ドローンビジネス調査報告書2018』によると、2017年度の日本国内のドローンビジネスの市場規模は503億円と推測され、2016年度の353億円から150億円増加しています（前年比42%増）。2018年度には前年比71%増の860億円に拡大し、2024年度には3,711億円（2017年度の約7倍）に達すると見込まれます。
- 分野別に見ると、2017年度は機体市場が210億円（41.7%）と最も高く、サービス市場が155億円（30.8%）、周辺サービス市場が138億円（27.4%）と続きます。各市場とも今後も拡大が見込まれており、2024年度においては、サービス市場が2,530億円（2017年度の約16倍）と最も高くなり、機体市場が730億円（2017年度の約3.5倍）、周辺サービス市場が451億円（2017年度の約3.3倍）に達する見込みです。
- **リベルダージの対象となる市場はサービス市場および周辺サービス事業となります。**



ドローン利活用レベル

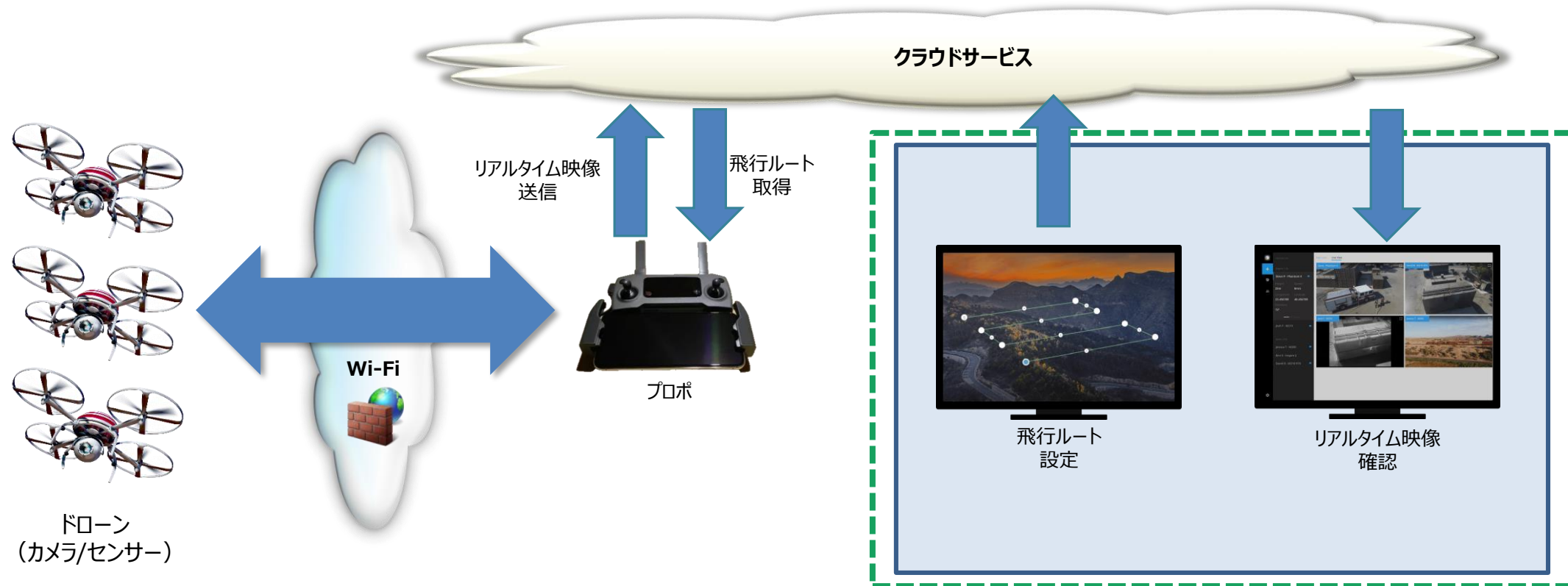
- ドローンの利活用レベルは2018年からレベル3に達し、2020年代には「ドローン前提社会」が到達することが予想されているほど幅広い領域での活用が見込まれています。
- ドローンはLinuxを搭載しているIT機器で、最も高性能なIoT機器にして「空飛ぶIoT」とも言われている通り、唯一の空飛ぶセンサーです。そこで、今後プログラミングされて自動で飛行するドローンの活用が主戦場と予想されています。

	2018年～	2020年代前半～	
利活用 レベル	レベル1～2：目視内飛行 （1 操縦、2 自動・自律） レベル3：無人地帯での目視外飛行 （補助者なし） <ul style="list-style-type: none"> ・ 離島や山間部への荷物配送 ・ 被災状況調査、捜索 等 	レベル4：有人地帯での目視外飛行 （第三者上空） <ul style="list-style-type: none"> ・ 都市の物流、警備 ・ 発災直後の避難誘導 等 	高いレベルへ （機体重量、人口密度 等）

※「空の産業革命に向けたロードマップ2018」より引用

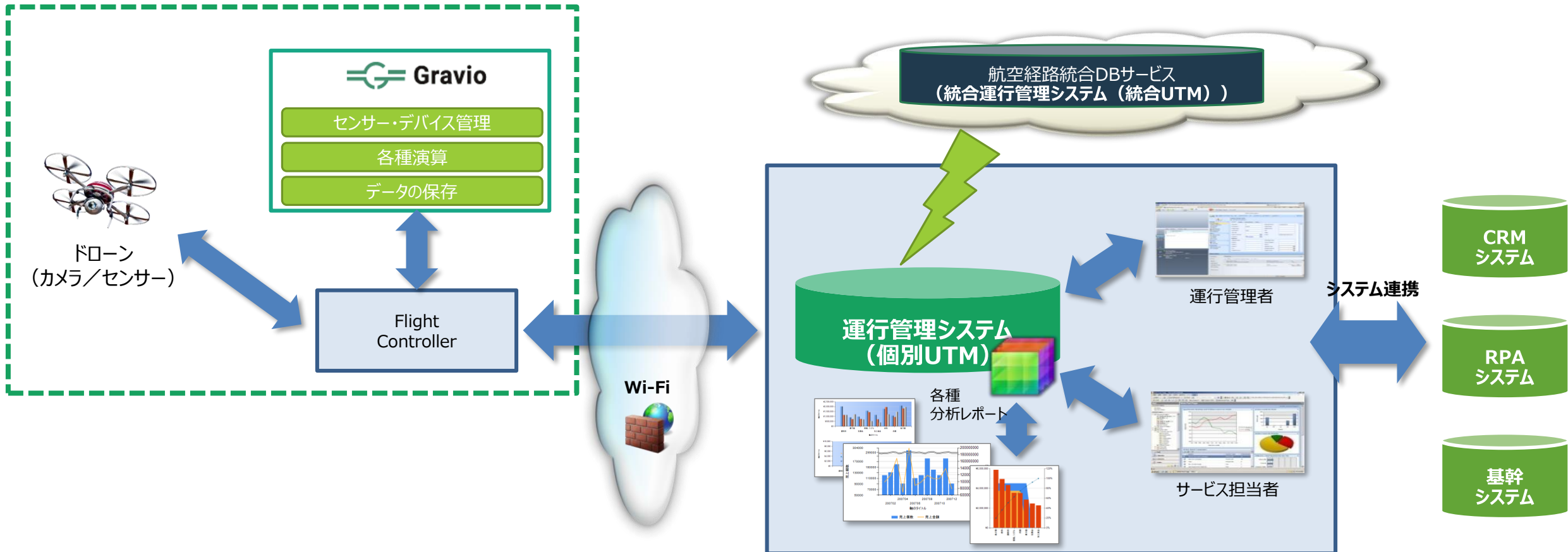
現状の自動操縦ドローン

- 現在利用されているドローンの自動飛行の仕組みは、クラウドコンピューティングの技術が使用されています。データの保存容量や処理速度が機体に依存しない、あらゆるデータを複数のデバイスに利用できるというメリットはありますが、インターネットへの接続が必要となり、センサー情報をリアルタイムに収集し、判断するというようなことが難しいという課題があります。
- クラウドコンピューティングでは、**安全面**や**セキュリティ面**の課題から自律制御可能な自動飛行ドローンを実現することは難しい状況です。



エッジドローン全体構成図

エッジドローンは、フライトコントローラーにAI機能を搭載したエッジコンピューティング型のIoT統合ソフトウェアを組み込んだソリューションです。従来の自動飛行で実現できていない障害物の回避や用途に応じた撮影データのクラウドへのアップロードなど、より高度な航路の設定を可能とします。また、センサーやカメラで取得したデータの暗号化やクラウドにアップロードした上で削除するなどドローンに対して高度なセキュリティ対策も行います。



エッジドローン搭載機能



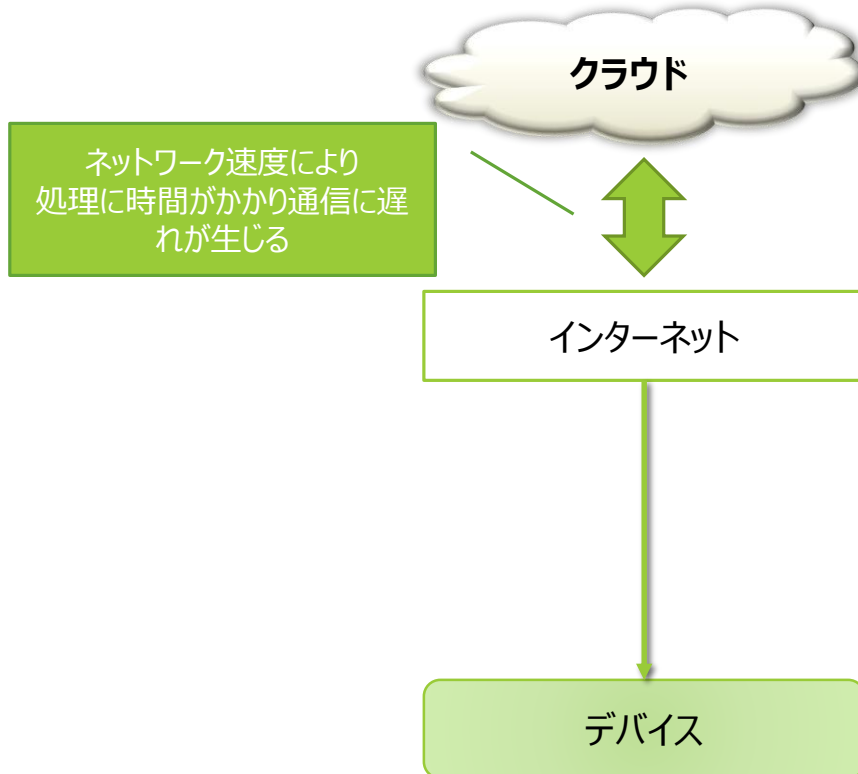
<主な機能>

No	機能	内容
1	自動飛行	<ul style="list-style-type: none">設定した航路上を自動で飛行します。
2	障害物回避	<ul style="list-style-type: none">障害物を自動で検知して避けて飛行し続けます。
3	自律撮影	<ul style="list-style-type: none">撮影した写真を読み取り、用途に応じたもののみクラウド上にデータを送ります。
4	自動航路化	<ul style="list-style-type: none">手動で飛行させた際の座標情報を保存し、それに沿った形での飛行経路の作成を行います。
5	セキュリティ対策	<ul style="list-style-type: none">センサーやカメラで取得したデータを暗号化して保存します。データをクラウド上にアップロードした上で、削除します。

クラウドコンピューティングとエッジコンピューティングの違い

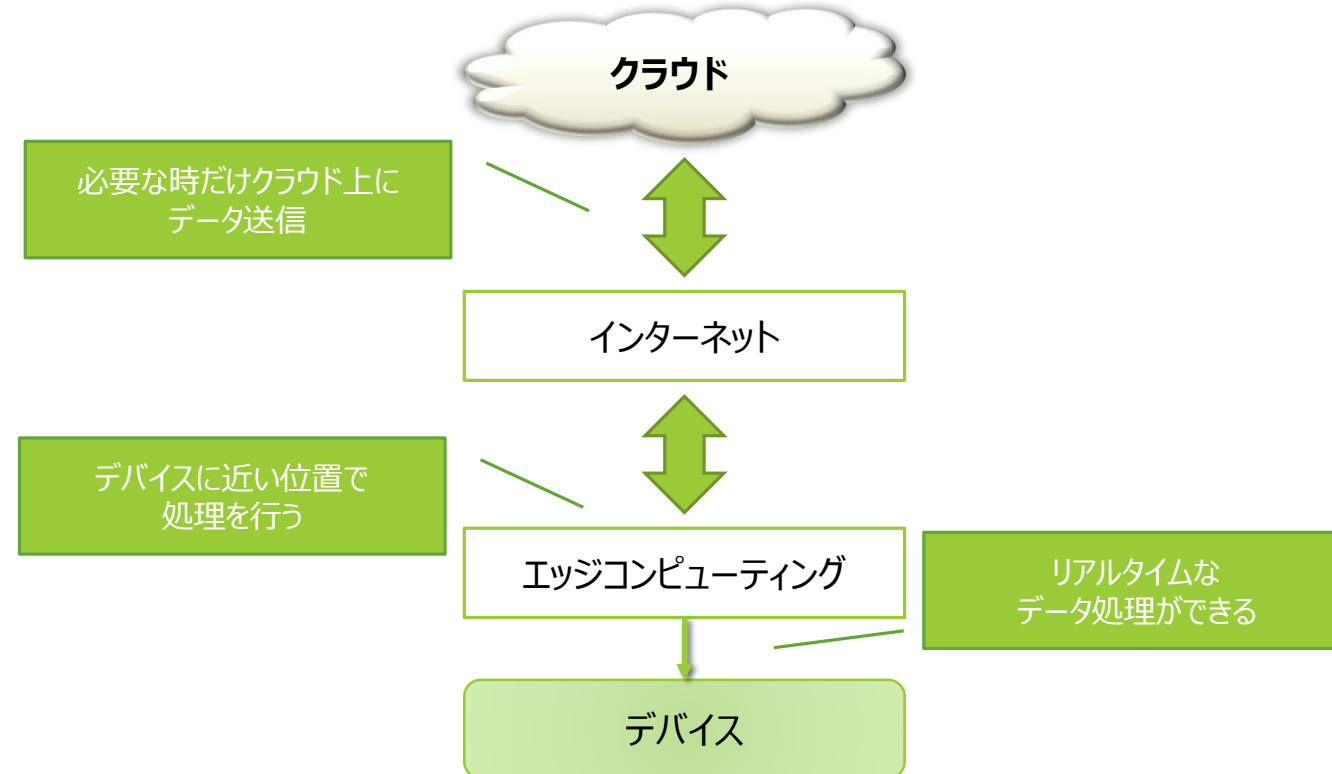
<クラウドコンピューティング>

- 遠く離れたサーバーで集中管理
- 常にネットワークに繋がる必要があり、通信の安定性に依存
- セキュリティに課題



<エッジコンピューティング>

- デバイスの近くのサーバーで分散管理
- 必要な時だけネットワークに繋がれば良い
- 匿名化によるセキュリティ向上



これまでのドローンとエッジドローンの違い



	クラウドコンピューティング型ドローン	エッジコンピューティング型ドローン
利用ユーザー	個人利用ユーザーが中心	ビジネス利用のユーザー
対象	空撮・農業用	空撮・農業・漁業 運送・測量・建設・土木・災害調査・警備など
自動操縦	手動操縦が基本 一部機体のみ簡易な自動操縦機能	高度な自動操縦
障害物検知	障害物を検知し停止	障害物を検知し回避
経路の設定	地図上でのエリア設定	座標情報による細かな経路設定
セキュリティ	クラウド上に全データ連携	エッジコンピューティングにより、 クラウド上に連携するデータを選別
実現コスト	人手が必要となりコストも手間もかかる (操縦者の技能に依存する)	テクノロジーの進化およびプラットフォーム化により、 スピーディーかつ低コストで確実に実現

エッジドローンの必要性和特徴



ドローン前提社会が到達することが予想されているほど幅広い領域での活用が見込まれており、安全面、セキュリティ面での課題の対応が既存のアプローチでは困難となっています。それらの課題を解決し、安心・安全なドローンシステムが必要となっています。リベルダージ社製のエッジドローンでは、そのためのシステムに必要な不可欠な下記の機能を備えております。

エッジコンピューティングによる 高度な自動操縦

- エッジコンピューティングにより、障害物を自動検知して避ける、用途に応じて写真を撮影し、必要なデータのみクラウドに送ることが可能。
- 実際に飛ばした際の座標情報を保存し、それに沿った形で飛行経路の作成が可能。

セキュリティ対策

- センサーやカメラで取得したデータを暗号化して保存し、クラウドにアップロードした上で削除を実施。
- 本対応により期待紛失時のリスクを最小限に抑えることが可能。

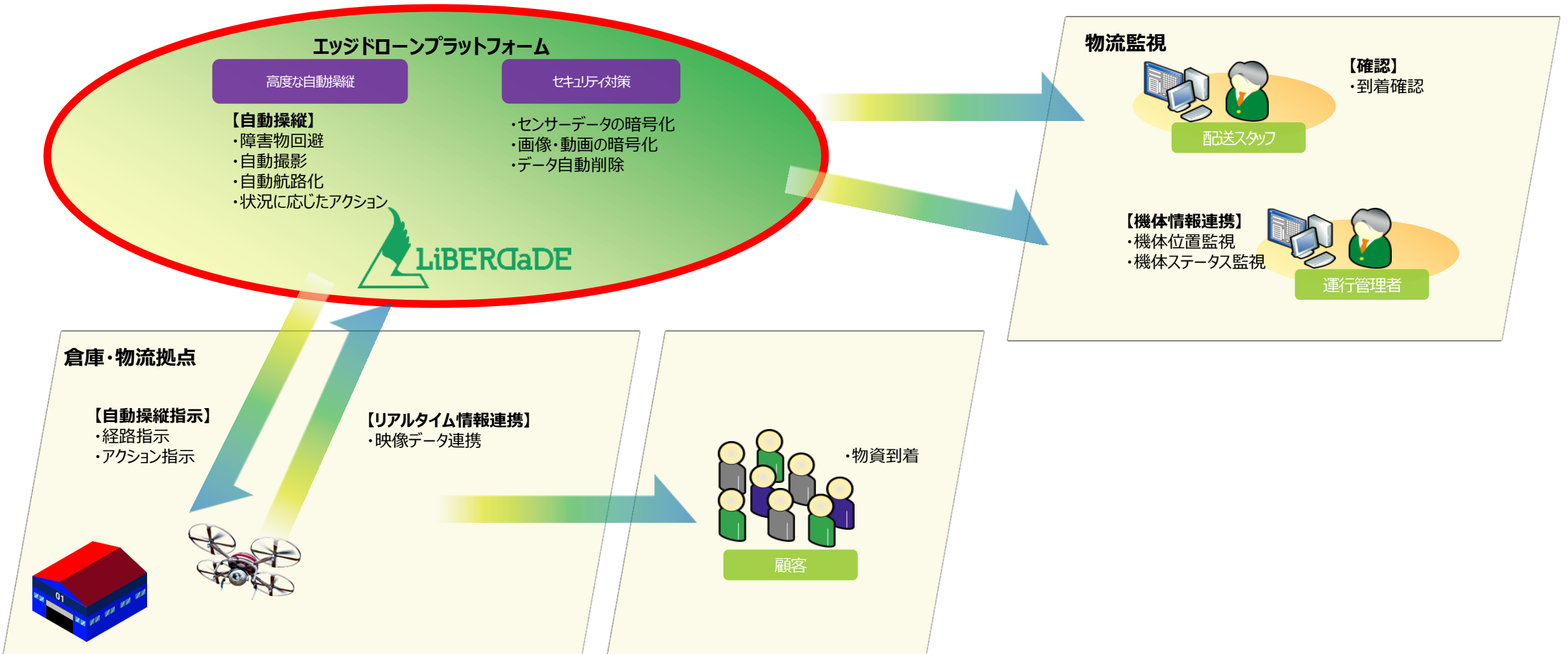
柔軟なプラットフォーム

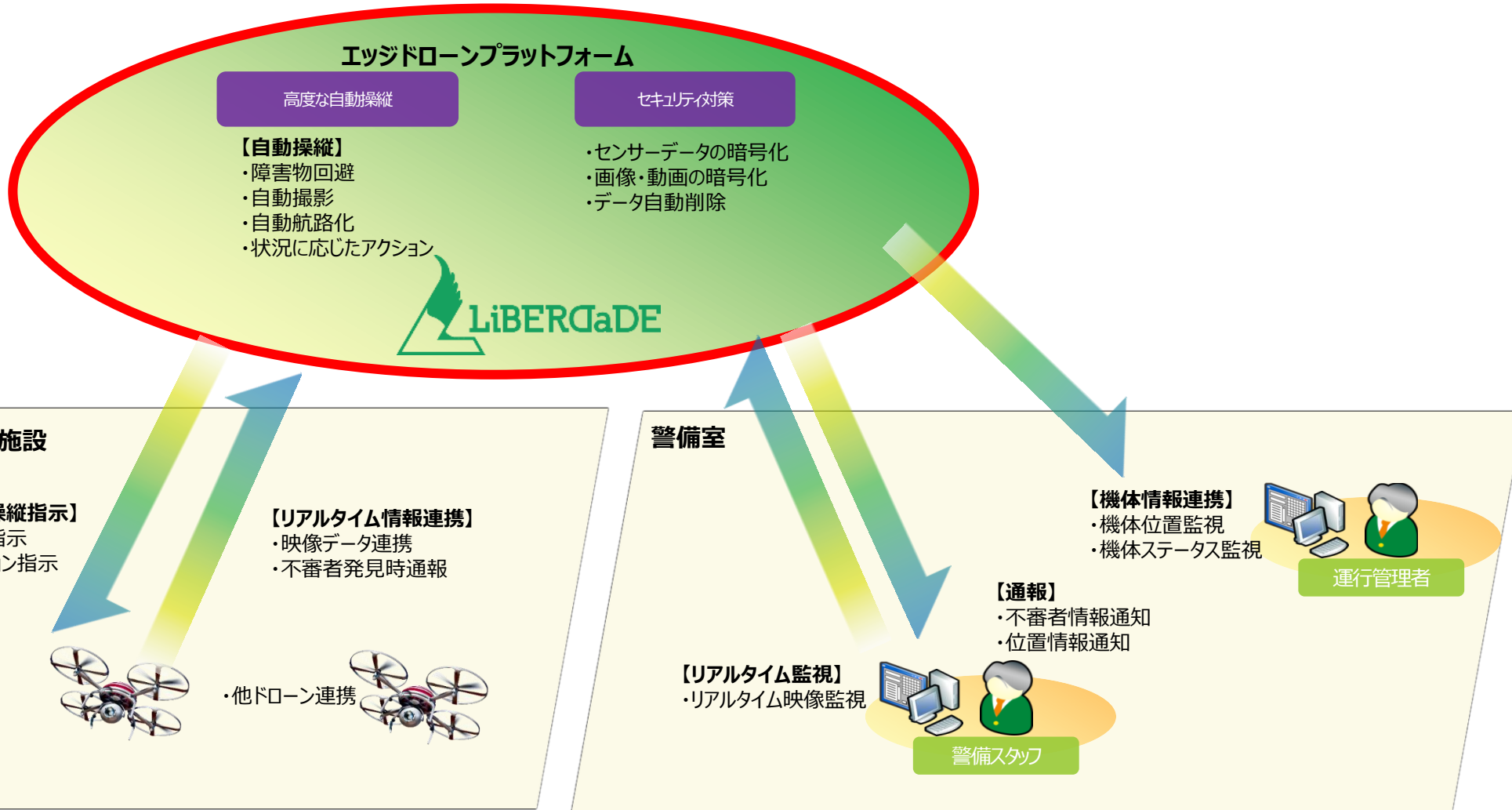
- エッジドローンは、Linuxベースで動くフライトコントローラーに対応しているため、特定メーカーの機体に依存するということがありません。
- そのため、各用途に応じた機体を使用することができます。

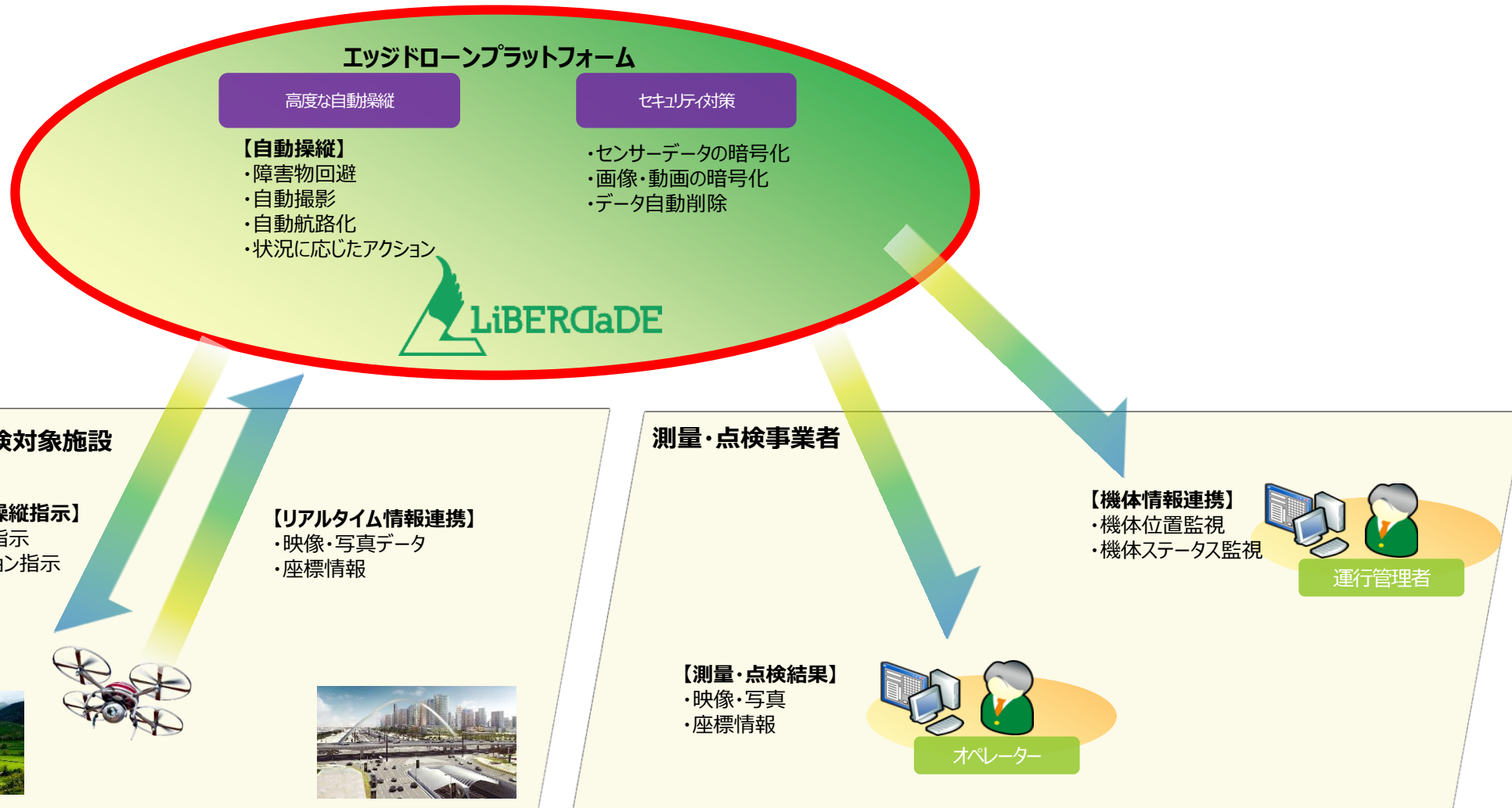
活用方法紹介

- ☆ 物資輸送
 - ☆ 警備
 - ☆ 測量・インフラ点検
 - ☆ 災害調査
 - ☆ 生育調査
-

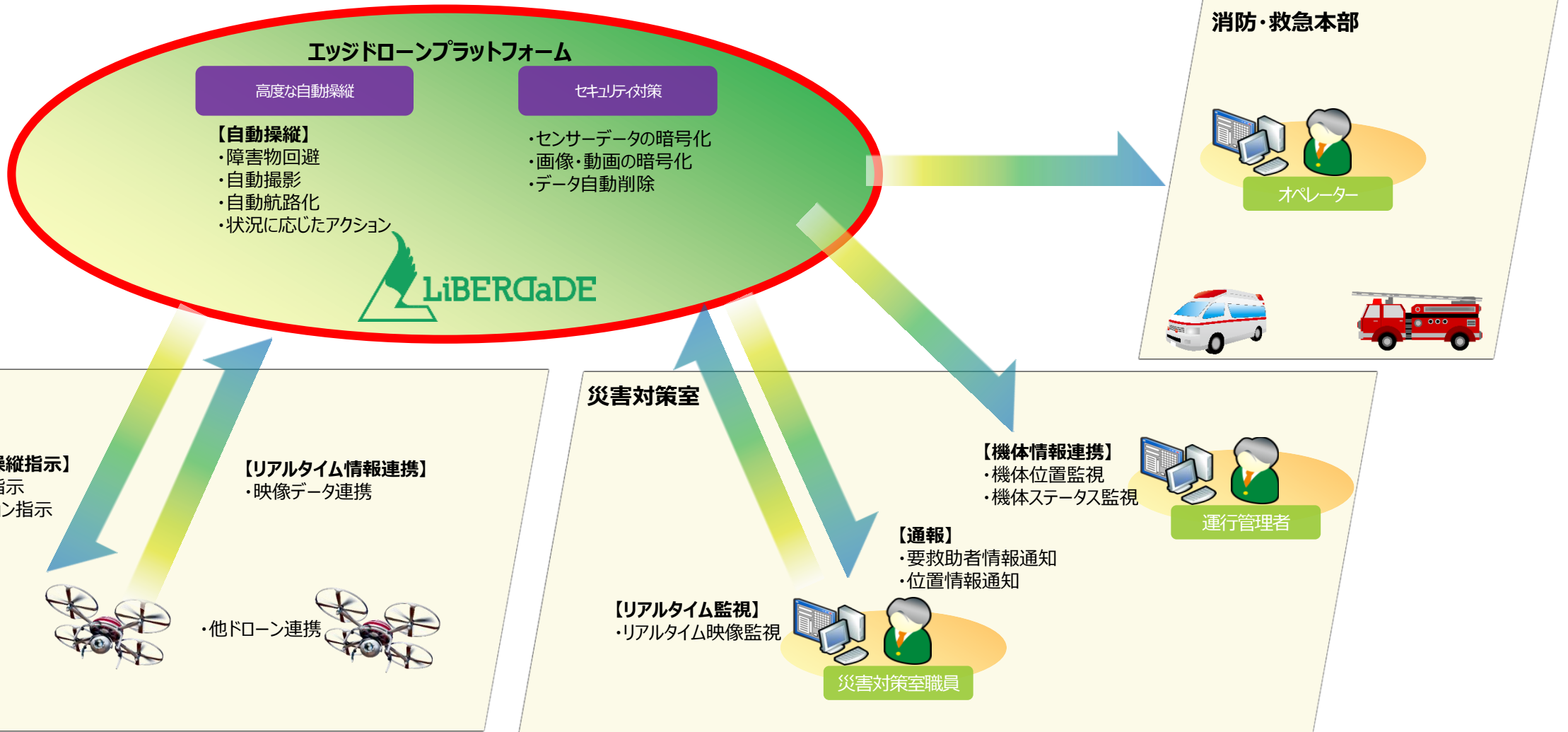
分野	活用イメージ
空撮	<ul style="list-style-type: none">立ち入り困難場所での空撮（用途に応じた写真・動画データのみクラウド送信）
農業・漁業	<ul style="list-style-type: none">生育監視（生育状況に応じた肥料・農薬等の自動散布）いけす管理
運送	<ul style="list-style-type: none">倉庫内のバーコード情報の自動読み取りおよびクラウド送信物資の輸送
建設・土木	<ul style="list-style-type: none">橋梁・ソーラーパネルなどの各種設備点検（パターン学習による異常検知）測量および地図データ作成高層建築物の細部監視点検歴史的な重要建築物の日常点検
災害調査	<ul style="list-style-type: none">立ち入り困難な災害現場の調査要救助者の捜索（要救助者の自動認識・連絡）
警備	<ul style="list-style-type: none">自動操縦による施設内警備（座標情報をもとにした自動操縦）不審者発見時の自動追尾および警備センターへのアラート
その他	<ul style="list-style-type: none">機体盗難時のセキュリティ確保（センサー・カメラで取得したデータの暗号化およびデータ自動削除）







災害調査





製品価格



■ エッジドローンプラットフォーム価格

製品名	価格（税抜）	備考
エッジドローンプラットフォーム	¥1,200,000-/年額	

※別途Gravioアクション順次提供予定



当資料に関するお問い合わせ：

リベルダージ合同会社

info@liberdade.co.jp